

10/9/2

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014562955 **Image available**

WPI Acc No: 2002-383658/ 200241

XRPX Acc No: N02-300345

Vertebral arthrodesis apparatus with stay rods and anchors has sectional cross-members with engaging spherical heads and cups fixed by nuts

Patent Assignee: TAYLOR J (TAYL-I); VILLARET B (VILL-I); CLEMENT J (CLEM-I); PARISINI P (PARI-I)

Inventor: CLEMENT J L; PARISINI P; TAYLOR J; VILLARET B; CLEMENT J

Number of Countries: 098 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200238061	A1	20020516	WO 2001FR3412	A	20011105	200241 B
FR 2816195	A1	20020510	FR 200014270	A	20001107	200241
AU 200223745	A	20020521	AU 200223745	A	20011105	200260
US 20040092931	A1	20040513	WO 2001FR3412	A	20011105	200432
			US 2003415900	A	20031015	

Priority Applications (No Type Date): FR 200014270 A 20001107

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 200238061 A1 F 20 A61B-017/70

Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SL SZ TR TZ UG ZW

FR 2816195 A1 A61B-017/70

AU 200223745 A A61B-017/70 Based on patent WO 200238061

US 20040092931 A1 A61B-017/56

Abstract (Basic): WO 200238061 A1

NOVELTY - The arthrodesis apparatus, consisting of parallel stay rods on either side of the vertebrae to be treated, anchors in the form of hooks or screws, and cross-members, has each cross member (1) made in two sections (5, 6) with stay rod fastenings (2). One section (5) of each cross-member has a spherical rod head (7) and thread (8), and the other section has a cup (9) with a spherical cavity (10) to receive the head, while a nut (12) engaging with the thread holds the two sections together. Each cross-member section is connected to a rod fastening (2) by a screw (3) passing through a slot (15) with various fixing positions (16).

USE - Correcting and supporting vertebrae.

ADVANTAGE - The arthrodesis is simple in design, of reduced dimensions and is easier to manufacture and fit, including to sacrum.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective view of the arthrodesis.

Stay rod fastening (2)

Screw (3)

Cross-member sections (5, 6)

Spherical head (7)

Thread (8)

Cup (9)

Cavity (10)

Nut (12)

Slot (15)

Fixing position (16)

pp; 20 DwgNo 1/4

Title Terms: VERTEBRA; APPARATUS; STAY; ROD; ANCHOR; SECTION; CROSS; MEMBER
; ENGAGE; SPHERE; HEAD; CUP; FIX; NUT

Derwent Class: P31

International Patent Class (Main): A61B-017/56; A61B-017/70

International Patent Class (Additional): A61B-017/80

File Segment: EngPI

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 mai 2002 (16.05.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/38061 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A61B 17/70

F-06400 Cannes (FR). VILLARET, Bernard [FR/FR]; 20,
rue de Salles, F-17220 Croix Chapeau (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/03412

(22) Date de dépôt international :

5 novembre 2001 (05.11.2001)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

00/14270

7 novembre 2000 (07.11.2000)

FR

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : TAYLOR, Jean [FR/FR]; 25, avenue Poralto,

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : PARISINI,
Patrizio [IT/IT]; Via Pastrengo n°8, I-40123 Bologna (IT).
CLEMENT, Jean-Luc [FR/FR]; 230, chemin Monfort,
F-06480 La Colle Sur Loup (FR).

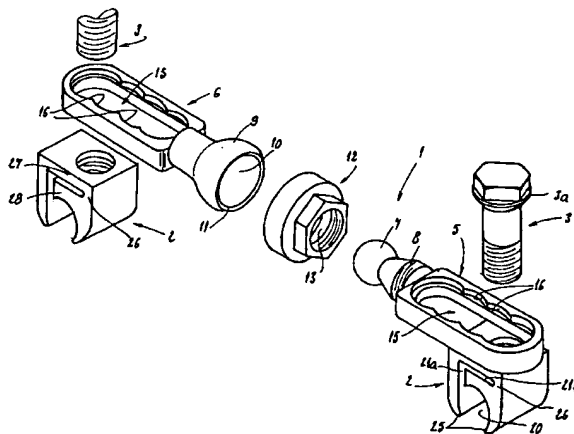
(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU;
BP 6153, F-69466 LYON CEDEX 06 (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: VERTEBRAL ARTHRODESIS EQUIPMENT

(54) Titre : MATERIEL D'ARTHRODESE VERTEBRALE



(57) Abstract: The invention concerns an equipment comprising two shoring rods, members for anchoring said two rods to the vertebrae, at least a crosspiece (1) in two parts (5, 6) and members (2) assembling said crosspiece (1) to the shoring rods. The invention is characterised in that one of the crosspiece parts (5) comprises a spherical head (7) and a thread (8) adjacent to said head (7); the other crosspiece part (6) comprises a spherical bulging end (9), defining internally a spherical cavity (10) adapted to receive said head (7), and each crosspiece (1) comprises a nut (12) designed to co-operate with said thread (8), including further a spherical seat (13) with a shape matching that of the wall (11) delimiting the cavity (10). The invention also concerns plates (30) for anchoring the equipment to the sacrum.

(57) Abrégé : Ce matériel comprend deux tiges d'étayage, des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, au moins une traverse (1) en deux parties (5, 6) et des organes (2) d'assemblage de cette traverse (1) aux tiges d'étayage. Selon l'invention: l'une des parties de traverse (5) comprend une tête sphérique (7) et un filetage (8) adjacent à cette tête (7); l'autre partie de traverse (6) comprend une extrémité renflée (9) de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique (10) propre à recevoir ladite tête (7), et chaque traverse (1) comprend un écrou (12) propre à coopérer avec le filetage (8) précité, présentant en outre une portée sphérique (13) de forme correspondant à celle de la paroi (11) délimitant la cavité (10). Des plaquettes (30) d'ancrage du matériel au sacrum sont également décrites.

WO 02/38061 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

MATERIEL D'ARTHRODESE VERTEBRALE

La présente invention concerne un matériel d'arthrodèse vertébrale.

Un tel matériel comprend généralement deux tiges d'étayage, destinées à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres, et des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires. Ce matériel peut éventuellement comprendre en outre des traverses qui relient transversalement ces tiges de proche en proche pour les maintenir l'une par rapport à l'autre.

Les traverses existantes sont dans certains cas constituées par de simples barrettes reliées aux tiges d'étayage par des organes d'assemblage appropriés. Ces barrettes ont pour inconvénient de ne pas permettre de s'adapter à toutes les situations pouvant se présenter, en particulier de ne pas pouvoir s'adapter aux différentes positions possibles des tiges. En particulier, les tiges peuvent avoir des écartements qui varient d'un emplacement à un autre, ou des orientations dans des plans différents.

Il a été conçu de réaliser des traverses en deux parties, pouvant pivoter dans un plan l'une par rapport à l'autre. Ces traverses ne remédient toutefois qu'imparfaitement aux inconvénients précités.

Les organes d'assemblage que comprennent les matériels existants pour assembler des traverses aux tiges d'étayage ne donnent pas, en outre, parfaitement satisfaction. En effet, ces organes ont soit des structures relativement complexes et difficiles à fabriquer, soit sont relativement encombrants et surélèvent excessivement une traverse par rapport aux tiges d'étayage jusqu'à risquer de rendre cette traverse sensible sous la peau, soit laissent subsister des doutes quant à la parfaite résistance dans le temps des assemblages obtenus.

La présente invention a pour objectif principal de remédier à ces inconvénients.

Par ailleurs, la fixation des matériels existants au sacrum est relativement problématique, à défaut de disposer d'organes d'ancrage parfaitement appropriés pour fixer les tiges d'étayage au sacrum.

L'invention a également pour objectif d'apporter une solution satisfaisante à ce problème.

Le matériel qu'elle concerne comprend, de manière connue en soi, deux tiges d'étayage destinées à être disposées parallèlement l'une à

2

l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter, des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires, au moins une traverse en deux parties et des organes d'assemblage de cette traverse aux tiges d'étaisage.

5 Selon l'invention,

- l'une des parties de traverse comprend une tête sphérique au niveau de son extrémité destinée à être reliée à l'autre partie de traverse et un filetage adjacent à cette tête ;

- 10 - l'autre partie de traverse comprend une extrémité renflée de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique propre à recevoir ladite tête avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête dans cette cavité, la paroi délimitant cette cavité étant sertie autour de ladite tête de manière à assurer la rétention de cette tête dans la cavité, et
- 15 - chaque traverse comprend un écrou propre à coopérer avec le filetage précité, présentant en outre une portée sphérique de forme correspondant à celle de ladite paroi délimitant la cavité sphérique.

La tête et la cavité sphérique forment ainsi une rotule permettant un positionnement multidirectionnel d'une partie de traverse par rapport à l'autre. La traverse selon l'invention peut ainsi s'adapter à toutes

20 les situations susceptibles de se présenter, notamment à des orientations de tiges d'étaisage dans des plans différents. Lorsque la position relative adéquate des parties de traverse est déterminée, l'écrou est vissé sur le filetage jusqu'à prendre appui contre la paroi de l'extrémité renflée et exercer une pression sur celle-ci. Cette pression crée une tension sur la tête

25 par rapport à l'extrémité renflée et des frottements entre celles-ci, qui permettent d'immobiliser une partie de traverse par rapport à l'autre.

Avantageusement, le matériel comprend une vis pour relier une partie de traverse à l'organe permettant l'assemblage de cette partie de traverse à la tige d'étaisage correspondante, et cette partie de traverse

30 comprend une ouverture oblongue permettant une pluralité de positions de cette vis, et donc de l'organe d'assemblage, par rapport à la partie de traverse.

La traverse peut ainsi être adaptée à des écartements différents des tiges d'étaisage.

3

De préférence, chacune des deux parties de traverse comprend une ouverture oblongue telle que précitée, ce qui augmente l'adaptabilité de la traverse à différents écartements des tiges d'étayage.

De préférence, chaque partie de traverse comprenant ladite
5 ouverture oblongue présente une pluralité d'évidements délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête de ladite vis.

Ces logements définissent ainsi plusieurs positions déterminées de la vis par rapport à la partie de traverse correspondante, ce qui permet
10 d'assurer l'immobilisation de cette vis en translation dans ladite ouverture oblongue, après serrage.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, chaque organe d'assemblage comprend une pièce monobloc présentant :

- un évidement aménagé dans cette pièce, à partir d'un des
15 bords de celle-ci, qui traverse la pièce et qui délimite deux parois de serrage latérales, propres à recevoir étroitement une tige d'étayage entre elles ;

- une fente en forme de "L", aménagée au travers de cette pièce selon une même direction que ledit évidement ; une première des deux parties de fente débouche dans l'évidement, latéralement par rapport à
20 celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle auxdites parois de serrage ; la deuxième partie de fente est orientée sensiblement perpendiculairement auxdites parois de serrage et s'étend sur une longueur relativement importante, de telle sorte que chaque paroi de serrage est reliée au reste de la pièce par une zone de largeur relativement réduite,
25 présentant une souplesse élastique, et

- deux alésages coaxiaux, dont un premier, non taraudé, est aménagé au travers d'une première zone de la pièce, délimitée par la face de cette pièce opposée à l'évidement d'une part et par ladite deuxième partie de fente d'autre part, et dont un deuxième, taraudé, est aménagé au
30 travers d'une deuxième zone de la pièce, délimitée par ladite deuxième partie de fente d'une part et par l'évidement d'autre part.

Une vis peut ainsi être engagée au travers d'une ouverture aménagée dans une partie de traverse, puis au travers du premier alésage et être vissée au travers du deuxième alésage. Le serrage de cette vis
35 provoque le rapprochement de ladite deuxième zone et de ladite première zone, par déformation de la pièce. Cette déformation permet le serrage

desdites parois de serrage autour d'une tige d'étagage engagée dans ledit logement.

L'organe d'assemblage ainsi conformé est à la fois simple à fabriquer, très résistant et assure un parfait serrage de la tige d'étagage.

5 Selon un autre aspect de l'invention, le matériel comprend deux plaquettes d'ancrage de tiges d'étagage au niveau du sacrum, comportant chacune des moyens d'assemblage à une tige d'étagage correspondante ;

- chaque plaquette présente deux trous latéraux pouvant recevoir des vis d'ancrage, l'un de ces trous ayant un axe sensiblement
10 perpendiculaire à la face par laquelle cette plaquette est destinée à venir en appui contre le sacrum et l'autre trou ayant un axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face ;

- les moyens d'assemblage que comporte chaque plaquette comprennent :

15 (i) un bossage solidaire de la plaquette, délimitant intérieurement, avec la plaquette, une cavité de forme sphérique et délimitant extérieurement une portion de paroi sphérique ; les centres générant la sphère creuse qui forme la cavité et ladite portion de paroi sphérique sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction
20 perpendiculaire à la plaquette ;

(ii) une tige filetée comprenant une tête sphérique destinée à être engagée et à être retenue dans ladite cavité de la plaquette, cette tête étant propre à coopérer avec la cavité de manière à permettre l'articulation de la tige filetée par rapport à la plaquette ;

25 (iii) un étrier présentant une partie arrondie propre à recevoir une tige d'étagage, deux oeillets superposés percés de trous pour permettre l'engagement de cet étrier sur ladite tige filetée, et une face en portion de sphère creuse, cette face étant destinée à venir porter contre ladite portion de paroi sphérique lorsque l'étrier est engagé sur ladite tige filetée, et

30 (iv) un écrou pouvant être vissé sur la tige filetée de manière à permettre le serrage de l'étrier entre lui et ladite portion de paroi sphérique.

Grâce à la cavité et à la tête sphérique, la tige filetée peut, au moment de la mise en place du matériel, être orientée en direction de l'étrier, lui-même préalablement engagé autour de la tige d'étagage. Cette
35 orientation permet de faciliter l'engagement des oeillets de l'étrier sur cette tige filetée.

L'écrou peut alors être engagé sur la tige filetée et être vissé, ce qui a pour effet d'amener ladite face concave de l'étrier au contact de ladite portion de paroi sphérique du bossage puis, une fois ce contact intervenu, et compte tenu du décalage des deux centres précités, d'amener progressivement, au fur et à mesure du serrage de l'écrou, ladite tige
5 filetée dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaquette.

Ces moyens d'assemblage facilitent ainsi la mise en place du matériel et permettent une venue progressive de la tige d'étayage en position par rapport aux plaquettes d'ancrage.

10 Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du matériel qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une traverse,
15 de deux pièces d'assemblage et de deux vis qu'il comprend ;

la figure 2 est une vue en perspective d'une plaquette d'ancrage du matériel au sacrum ;

la figure 3 est une vue de cette plaquette en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2, et

20 la figure 4 est une vue des plaquettes et du reste du matériel, après mise en place sur le sacrum.

La figure 1 représente une traverse 1, des pièces 2 et des vis 3 faisant partie d'un matériel d'arthrodèse vertébrale.

Ce matériel comprend également deux tiges d'étayage destinées
25 à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter et des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires. Ces tiges et organes d'ancrage sont bien connus en eux-mêmes et ne sont donc pas particulièrement décrits.

30 Comme le montre la figure 1, la traverse 1 est en deux parties 5, 6. La partie 5 comprend une tête sphérique 7 au niveau de son extrémité destinée à être reliée à la partie 6 et un filetage 8 adjacent à cette tête 7. La partie 6 comprend une extrémité renflée 9 de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique 10 propre à recevoir la tête
35 7 avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête 7 dans cette

cavité 10. La paroi 11 délimitant cette cavité 10 est sertie autour de la tête 7 de manière à assurer la rétention de cette tête dans la cavité 10.

La traverse 1 comprend également un écrou 12 engagé sur la partie 5, propre à coopérer avec le filetage 8. Cet écrou 12 présente une portée sphérique 13 de forme correspondant à celle de la paroi 11.

Chaque partie de traverse 5, 6 comprend en outre une ouverture oblongue 15 au travers de laquelle peut être engagée une vis 3, et une pluralité d'évidements 16 délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête 3a de cette vis 3.

Chaque pièce 2 est monobloc et présente un évidement 20, une fente 21a, 21b en forme de "L" et deux alésages coaxiaux.

L'évidement 20 est aménagé dans la pièce 2, à partir d'un des bords de celle-ci, et traverse cette pièce 2. Il est circulaire et a un diamètre légèrement supérieur à celui des tiges d'étayage, de telle sorte qu'il peut recevoir étroitement une tige d'étayage en lui. Il délimite ainsi deux parois de serrage latérales 25.

La fente en forme de "L" est aménagée au travers de la pièce 2 selon une même direction que l'évidement 20. Une première partie 21a des deux parties 21a, 21b de cette fente débouche dans l'évidement 20, latéralement par rapport à celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle aux parois 25. La deuxième partie 21b de fente est orientée sensiblement perpendiculairement aux parois 25 et s'étend sur une longueur relativement importante. Il en résulte que chaque paroi 25 est reliée au reste de la pièce 2 par une zone 26 de largeur relativement réduite, présentant une souplesse élastique, et que cette fente définit deux zones 27, 28 de la pièce 2, à savoir une zone 27 délimitée par la face de la pièce 2 opposée à l'évidement 20 et par la partie de fente 21b, et une zone 28 délimitée par la partie de fente 21b et par l'évidement 20.

Parmi les deux alésages précités, l'un est aménagé au travers de la zone 27 et n'est pas taraudé tandis que l'autre est aménagé au travers de la zone 28 et est taraudé.

La vis 3 présente quant à elle une tête 3a lui permettant de prendre appui contre les parties 5, 6 au niveau des évidements 16 et un corps pouvant être engagé dans les ouvertures 15 et dans l'alésage non taraudé précité d'une pièce 2, puis pouvant être vissé au travers de l'alésage taraudé de cette pièce 2.

7

La tête 7 et la cavité 10 forment une rotule permettant un positionnement multidirectionnel d'une partie de traverse 5, 6 par rapport à l'autre, de sorte que la traverse 1 peut ainsi s'adapter à toutes les situations susceptibles de se présenter, notamment en ce qui concerne
5 l'écartement et/ou l'orientation des tiges d'étayage. L'écrou 12 permet de créer une tension sur la tête 7 par rapport à l'extrémité 9 et des frottements qui permettent d'immobiliser une partie de traverse 5, 6 par rapport à l'autre.

Le serrage de chaque vis 3 provoque le rapprochement de la
10 zone 28 et de la zone 27, par déformation de la pièce 2. Cette déformation permet le serrage des parois 25 autour d'une tige d'étayage engagée dans l'évidement 20.

Comme le montre par ailleurs la figure 4, le matériel d'arthrodèse comprend en outre deux plaquettes 30 d'ancrage de tiges
15 d'étayage 31 au niveau du sacrum 32.

Il apparaît sur les figures 2 et 3 que chacune de ces plaquettes 30 présente deux trous latéraux 35, 36 pouvant recevoir des vis d'ancrage, et un bossage central 37 au niveau duquel est montée une tige filetée 38. Cette tige peut recevoir un étrier 39 et un écrou 40.

20 Chaque trou 35 a un axe sensiblement perpendiculaire à la face par laquelle la plaquette 30 est destinée à venir en appui contre le sacrum tandis que chaque trou 36 a un axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face.

Le bossage 37 est solidaire de la plaquette 30. Il délimite
25 intérieurement, avec la plaquette 30, une cavité 44 de forme sphérique et délimite extérieurement une portion 45 de paroi sphérique.

Comme le montre la figure 3, les centres C1 générant la sphère creuse qui forme la cavité 44 et le centre C2 générant ladite portion de paroi sphérique 45 sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une
30 direction perpendiculaire à la plaquette 30.

La tige filetée 38 comprend une tête sphérique 46 destinée à être engagée et à être retenue dans la cavité 44. Cette tête 46 est propre à coopérer avec cette cavité 44 de manière à permettre l'articulation de la tige 38 par rapport à la plaquette 30.

35 La tige 38 présente également une portion amincie 47, permettant sa section après montage définitif du matériel.

L'étrier 39 présente une partie arrondie 48 propre à recevoir une tige d'étayage, deux ailes 49 superposées percées de trous 50 pour permettre l'engagement de cet étrier 39 sur la tige 38, et une face 51 en portion de sphère creuse. Cette face 51 est, ainsi que le montre la figure 3, destinée à venir porter contre la portion de paroi sphérique 45 lorsque l'étrier 39 est engagé sur la tige 38.

L'écrou 40 peut être vissé sur la tige 38 de manière à permettre le serrage de l'étrier 39 entre lui et ladite portion de paroi sphérique 45.

Grâce à la cavité 44 et à la tête sphérique 46, la tige 38 peut, au moment de la mise en place du matériel, être orientée en direction de l'étrier 39, lui-même préalablement engagé autour de la tige d'étayage. Cette orientation permet de faciliter l'engagement des trous 50 de l'étrier 39 sur cette tige 38.

L'écrou 40 peut alors être engagé sur la tige 38 et être vissé, ce qui a pour effet d'amener ladite face 51 de l'étrier 39 au contact de ladite portion de paroi sphérique 45 puis, une fois ce contact intervenu, et compte tenu du décalage des deux centres C1, C2 précités, d'amener progressivement, au fur et à mesure du serrage de l'écrou 40, la tige 38 dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaquette 30.

L'invention fournit ainsi un matériel d'arthrodèse vertébrale présentant les avantages importants précités par rapport aux matériels homologues de la technique antérieure.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation couvertes par les revendications ci-annexées.

REVENDECATIONS

- 1 - Matériel d'arthrodèse vertébrale, comprenant deux tiges d'étiayage destinées à être disposées parallèlement l'une à l'autre de part et d'autre des vertèbres à traiter, des organes d'ancrage de ces tiges aux vertèbres, tels que des crochets ou des vis pédiculaires, au moins une traverse (1) en deux parties (5, 6) et des organes (2) d'assemblage de cette traverse (1) aux tiges d'étiayage ;
- matériel caractérisé en ce que :
- 10 - l'une des parties de traverse (5) comprend une tête sphérique (7) au niveau de son extrémité destinée à être reliée à l'autre partie de traverse (6) et un filetage (8) adjacent à cette tête (7) ;
- l'autre partie de traverse (6) comprend une extrémité renflée (9) de forme sphérique, délimitant intérieurement une cavité sphérique (10) propre à recevoir ladite tête (7) avec possibilité de mouvements d'articulation de cette tête (7) dans cette cavité (10), la paroi (11) délimitant cette cavité (10) étant sertie autour de ladite tête (7) de manière à assurer la rétention de cette tête (7) dans la cavité (10), et
- 15 - chaque traverse (1) comprend un écrou (12) propre à coopérer avec le filetage (8) précité, présentant en outre une portée sphérique (13) de forme correspondant à celle de ladite paroi (11) délimitant la cavité (10).
- 2 - Matériel selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une vis (3) pour relier une partie de traverse (5, 6) à l'organe (2) permettant l'assemblage de cette partie de traverse (5, 6) à la tige d'étiayage correspondante, et en ce que cette partie de traverse (5, 6) comprend une ouverture oblongue (15) permettant une pluralité de positions de cette vis (3), et donc de l'organe d'assemblage (2), par rapport à la partie de traverse (5, 6).
- 25 3 - Matériel selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacune des deux parties de traverse (5, 6) comprend une ouverture oblongue (15) permettant une pluralité de positions de la vis (3) par rapport à la partie de traverse (5, 6).
- 30 4 - Matériel selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que chaque partie de traverse (5, 6) comprenant ladite ouverture oblongue (15) présente une pluralité d'évidements (16)
- 35

délimitant, individuellement ou par paires, des logements circulaires propres à recevoir la tête (3a) de ladite vis (3).

5 - Matériel selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque organe d'assemblage comprend une pièce monobloc (2)

5 présentant :

- un évidement (20) aménagé dans cette pièce (2), à partir d'un des bords de celle-ci, qui traverse la pièce (2) et qui délimite deux parois de serrage (25) latérales, propres à recevoir étroitement une tige d'étayage entre elles ;

10 - une fente (21a, 21b) en forme de "L", aménagée au travers de cette pièce (2) selon une même direction que ledit évidement (20) ; une première (21a) des deux parties de fente (21a, 21b) débouche dans l'évidement (20), latéralement par rapport à celui-ci, et est orientée de manière sensiblement parallèle auxdites parois de serrage (25) ; la
15 deuxième partie de fente (21b) est orientée sensiblement perpendiculairement auxdites parois de serrage (25) et s'étend sur une longueur relativement importante, de telle sorte que chaque paroi de serrage (25) est reliée au reste de la pièce (2) par une zone (26) de largeur relativement réduite, présentant une souplesse élastique, et

20 - deux alésages coaxiaux, dont un premier, non taraudé, est aménagé au travers d'une première zone (27) de la pièce (2), délimitée par la face de cette pièce (2) opposée à l'évidement (20) d'une part et par ladite deuxième partie de fente (21b) d'autre part, et dont un deuxième, taraudé, est aménagé au travers d'une deuxième zone (28) de la pièce (2),
25 délimitée par ladite deuxième partie de fente (21b) d'une part et par l'évidement (20) d'autre part.

6 - Matériel selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend deux plaquettes (30) d'ancrage de tiges d'étayage (31) au niveau du sacrum (32), comportant chacune des moyens d'assemblage

30 à une tige d'étayage (31) correspondante ;

- chaque plaquette (30) présente deux trous latéraux (35, 36) pouvant recevoir des vis d'ancrage, l'un de ces trous (35) ayant un axe sensiblement perpendiculaire à la face par laquelle cette plaquette (30) est destinée à venir en appui contre le sacrum (32) et l'autre trou (36) ayant un
35 axe qui forme un angle d'environ 60 degrés par rapport à cette même face ;

- les moyens d'assemblage que comporte chaque plaquette (30) comprennent :

(i) un bossage (37) solidaire de la plaquette (30), délimitant intérieurement, avec la plaquette (30), une cavité (44) de forme sphérique et délimitant extérieurement une portion de paroi sphérique (45) ; les centres (C1, C2) générant la sphère creuse qui forme la cavité (44) et ladite portion de paroi sphérique (45) sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction perpendiculaire à la plaquette (30) ;

(ii) une tige filetée (38) comprenant une tête sphérique (46) destinée à être engagée et à être retenue dans ladite cavité (44) de la plaquette (30), cette tête (46) étant propre à coopérer avec la cavité (44) de manière à permettre l'articulation de la tige filetée (38) par rapport à la plaquette (30) ;

(iii) un étrier (39) présentant une partie arrondie (48) propre à recevoir une tige d'étayage, deux ailes (39) superposées percées de trous (50) pour permettre l'engagement de cet étrier (39) sur ladite tige filetée (38), et une face (51) en portion de sphère creuse, cette face (51) étant destinée à venir porter contre ladite portion de paroi sphérique (45) lorsque l'étrier (39) est engagé sur ladite tige filetée (38), et

(iv) un écrou (40) pouvant être vissé sur la tige filetée (38) de manière à permettre le serrage de l'étrier (39) entre lui et ladite portion de paroi sphérique (45).

7 - Matériel selon la revendication 6, caractérisé en ce que la tige filetée (38) présente une portion amincie (47), permettant sa section après montage définitif du matériel.

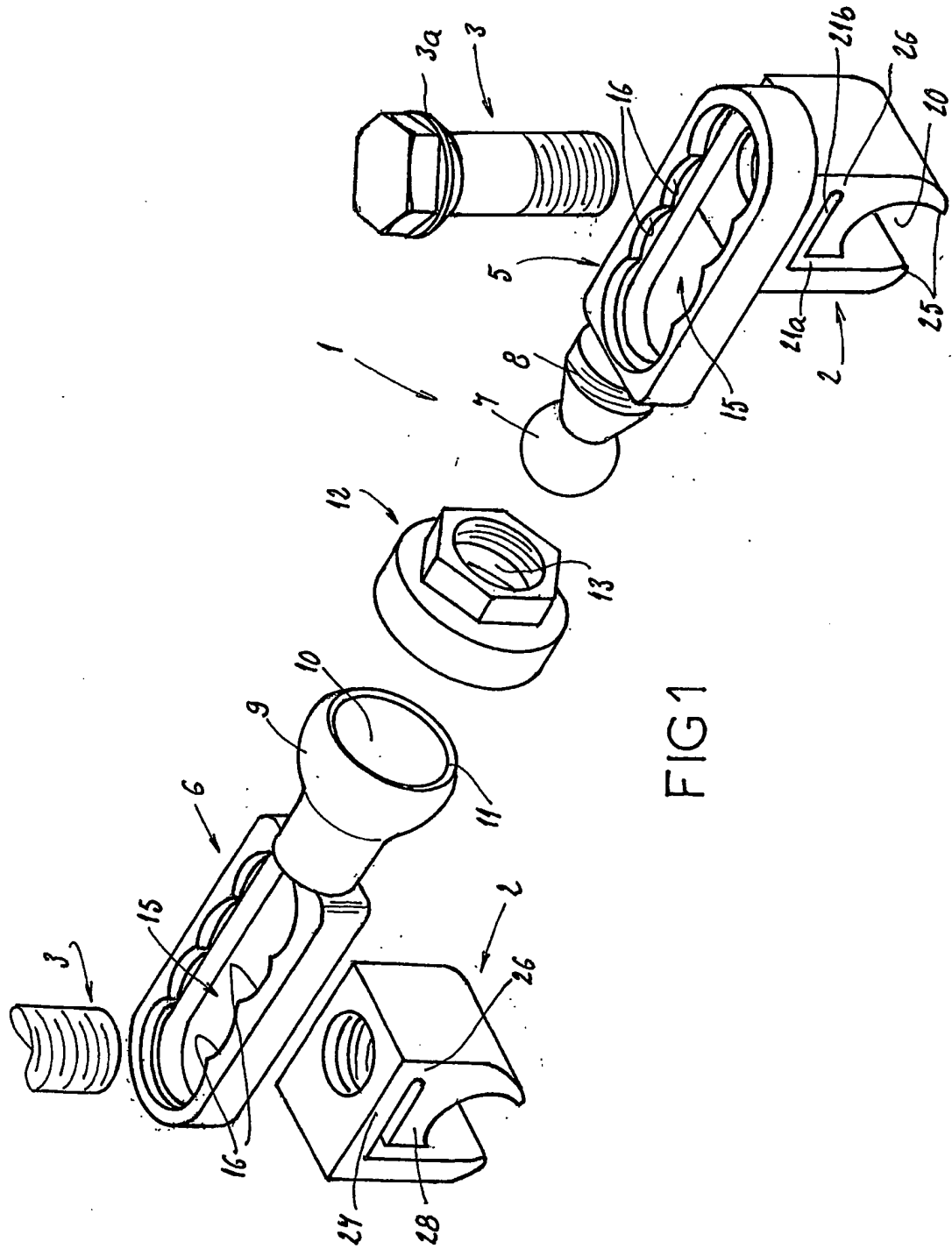


FIG 1

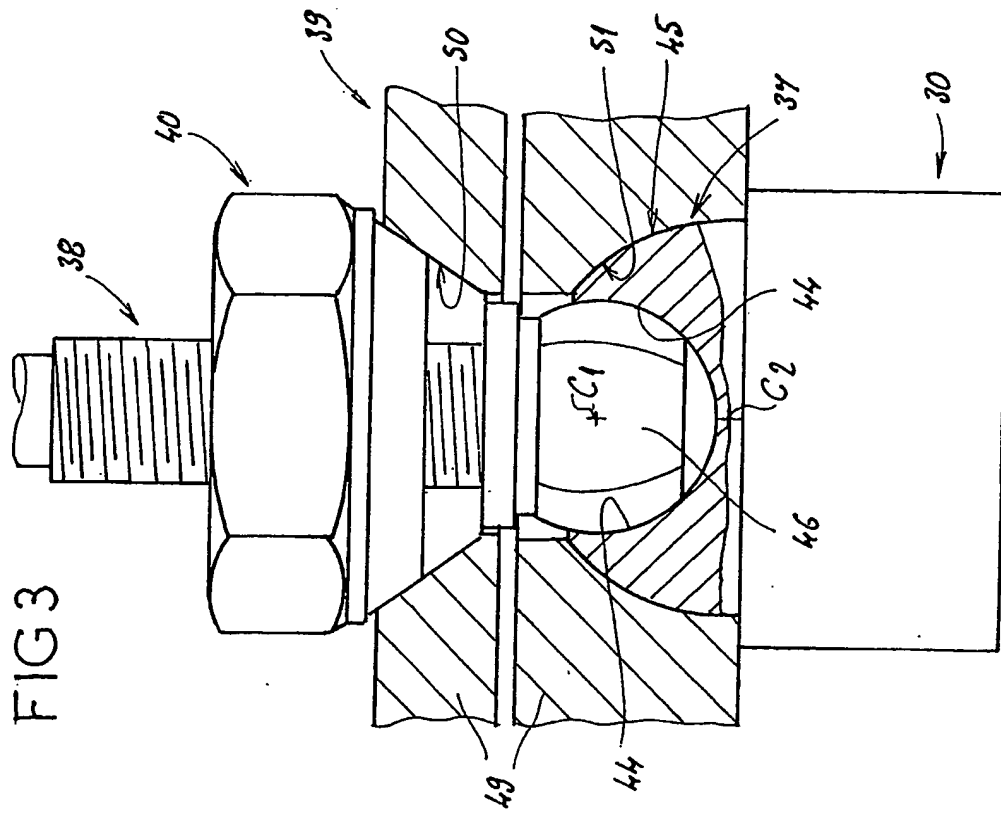
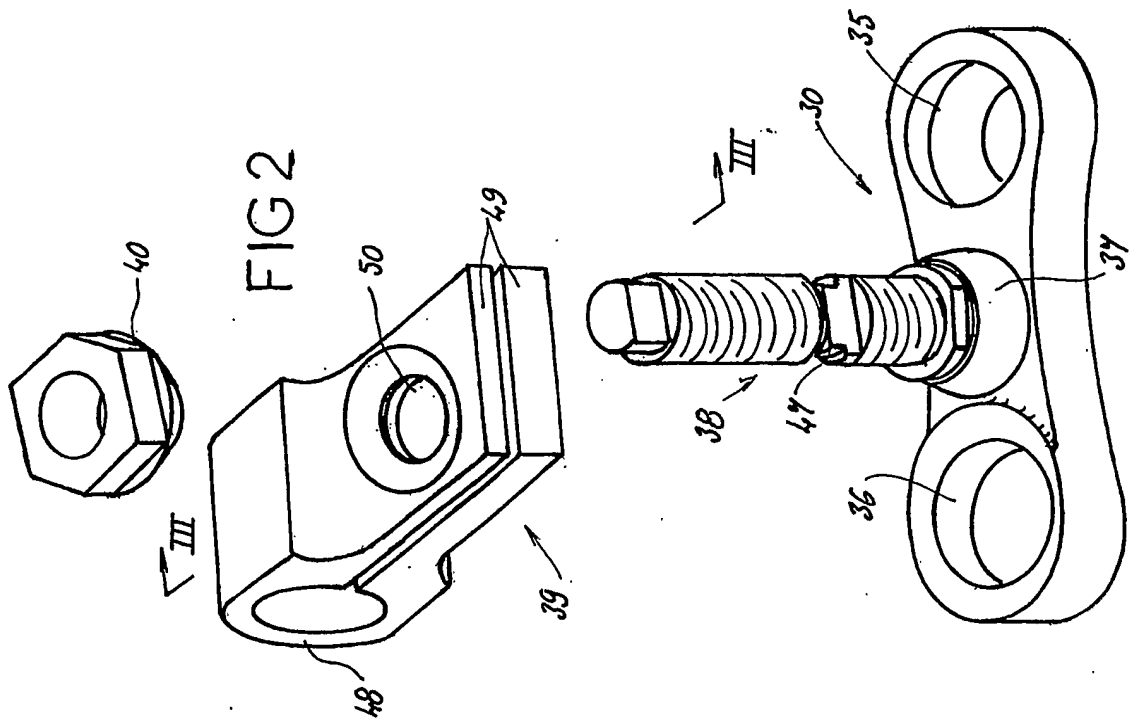
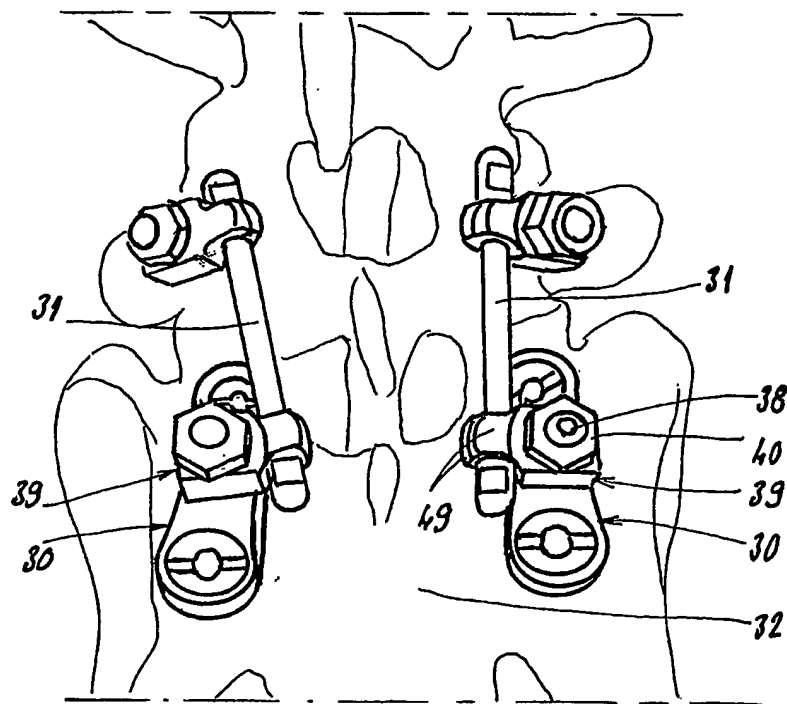


FIG4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/FR 01/03412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 59387 A (SYNTHES AG CHUR) 12 October 2000 (2000-10-12) figures 1-3	1
A	EP 0 383 992 A (ACROMED) 29 August 1990 (1990-08-29) figures 17,18	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 February 2002

Date of mailing of the international search report

20/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte

al Application No

PCT/FR 01/03412

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0059387	A	12-10-2000	US 6234705 B1	22-05-2001
			US 6283967 B1	04-09-2001
			AU 3140800 A	23-10-2000
			WO 0059387 A1	12-10-2000
			EP 1164953 A1	02-01-2002
			US 2001005468 A1	28-06-2001
			US 2001047171 A1	29-11-2001
EP 0383992	A	29-08-1990	US 5084049 A	28-01-1992
			CA 1316054 A1	13-04-1993
			CS 9000561 A2	11-06-1991
			EP 0383992 A2	29-08-1990
			HU 52934 A2	28-09-1990
			JP 1830256 C	15-03-1994
			JP 2215455 A	28-08-1990
			KR 9300082 B1	08-01-1993
			ZA 8909443 A	26-09-1990

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. internationale No
PCT/FR 01/03412

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 A61B17/70		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 00 59387 A (SYNTHESE AG CHUR) 12 octobre 2000 (2000-10-12) figures 1-3	1
A	EP 0 383 992 A (ACROMED) 29 août 1990 (1990-08-29) figures 17,18	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">12 février 2002</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">20/02/2002</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Nice, P</div>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den: internationale No
PCT/FR 01/03412

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0059387	A	12-10-2000	US 6234705 B1	22-05-2001
			US 6283967 B1	04-09-2001
			AU 3140800 A	23-10-2000
			WO 0059387 A1	12-10-2000
			EP 1164953 A1	02-01-2002
			US 2001005468 A1	28-06-2001
			US 2001047171 A1	29-11-2001
EP 0383992	A	29-08-1990	US 5084049 A	28-01-1992
			CA 1316054 A1	13-04-1993
			CS 9000561 A2	11-06-1991
			EP 0383992 A2	29-08-1990
			HU 52934 A2	28-09-1990
			JP 1830256 C	15-03-1994
			JP 2215455 A	28-08-1990
			KR 9300082 B1	08-01-1993
			ZA 8909443 A	26-09-1990